

# L'empreinte des ponts roulants dans les Halles Alstom

## *clef d'interprétation d'un patrimoine*

### Contexte

Des milliers de mètres carrés, en pleine ville, couverts de bâtiments industriels dont l'intérieur se dérobe aux regards. Les Halles Alstom plongent le passant comme le spécialiste dans le passé.

Situées à l'Ouest de l'Île de Nantes, dans le Quartier de la création<sup>1</sup>, éléments centraux du projet urbain de la ville, leur reconversion a débuté en vue de nouveaux usages : à partir de 2017, les Halles Alstom accueilleront l'École des Beaux-Arts, l'Université de Nantes, des bureaux, un fab-lab, des espaces publics... Les lieux étant vidés de tout mobilier, le bâti concentre d'abord l'attention.

Dans le cadre d'un mémoire de M2<sup>2</sup>, une périodisation a été établie<sup>3</sup> :

En 1987, le dernier bateau lancé marque la fin de l'industrie navale nantaise. Depuis 1909, dans les Halles Alstom, pompes et moteurs étaient produits par une société anonyme, pour des bateaux au tonnage en augmentation régulière. Ces lieux étaient auparavant occupés par une fonderie familiale qui investit le terrain en 1850.

Cette histoire conventionnelle (la société anonyme supprime l'entreprise familiale au tournant du siècle) est un méta-récit qui occulte un interstice. Entre 1895 et 1909 un fourmillement d'activité transforme les lieux : innovation, destruction, construction, reconversion.

Au sortir de cette période interstitielle, en 1909, les ponts roulants font leur entrée dans les Halles, tandis qu'un nouveau système industriel émerge.

### Objet et problématique

Dégager des « raisons d'être »<sup>4</sup> de l'objet est un enjeu de la patrimonialisation. Dans le cas des Halles Alstom, une lecture transversale du mémoire de M2, place les ponts roulants au cœur de cet enjeu.

Les ponts roulants, « immeubles par destination »<sup>5</sup>, mobiles voués à disparaître dans notre cas, semblent essentiels à la compréhension des bâtiments.

Comment l'empreinte des ponts roulants dans les halles permet-elle de lire ce bâtiment aujourd'hui ?

### La transformation d'un système technique : le pont roulant

Pendant la période interstitielle des Halles [1897 – 1909], en Occident, un embryon du travail à la chaîne se structure<sup>6</sup> avec un système technique innovant.

Une analyse des revues techniques et industrielles place le pont roulant comme un élément marginal (peu cité) jusqu'en 1880<sup>7</sup>.

Les années 1890 sont marquées par un « saut technologique ». Sans transition par la machine à vapeur, le modèle manuel est supplanté par le système électrique<sup>8</sup>. Au tournant du siècle l'usage s'intensifie de manière quasi instantanée<sup>9</sup> et tend vers le modèle de référence contemporain<sup>10</sup>.

Ce nouveau couple énergie / machine peut être associé au développement concomitant des toitures en sheds<sup>11</sup>, « l'atelier en rez-de chaussée devient infiniment extensible suivant une direction »<sup>12</sup>. Les

chemins de roulement sont adaptés à cette linéarité. L'intensification de l'usage de ces deux techniques (sheds et pont roulant) est liée à la standardisation des profilés acier.<sup>13</sup>

Sorti de la marginalité, le pont roulant devient en quelques années l'élément indispensable au fonctionnement de l'usine.

### **L'empreinte matérielle des ponts roulants sur les Halles**

Après cette période de mise en place d'un nouveau système technique et après la période interstitielle des Halles Alstom, en 1909, les ponts roulants font leur entrée à l'occasion de la construction de deux nouvelles halles. En 1913, une construction à toit de sheds augmente considérablement leur importance dans l'usine. Selon les opportunités<sup>14</sup>, tous les bâtiments seront petit à petit équipés, avec des ponts roulants de portance croissante<sup>15</sup>.

Dégageons l'empreinte des ponts roulants sur les 3 caractéristiques qui définissent ici le bâtiment :

#### 1. Génie civil (dimensionnement)

Surdimensionnés pour la légère charpente, les poteaux de la structure des Halles ont presque pour unique vocation de soutenir l'effort vertical dû au pont roulant : rails, pont et charge transportée. Des culées<sup>16</sup> massives permettent de supporter l'effort horizontal (accélérations). En 1959, puis en 1970 et enfin en 1976, il est envisagé de renforcer ces chemins de roulement pour augmenter la charge maximale d'utilisation (CMU)<sup>17</sup>.

Les fondations sont aussi affectées. Le sol marécageux de ce remblai de Loire<sup>18</sup> impose une technique particulière : avec l'apparition des ponts roulants, de larges semelles de béton, dimensionnées pour la CMU, assurent la stabilité de la structure (« flottante ») sans être ancrée dans le dur<sup>19</sup>.

Les ponts roulants déterminent le dimensionnement du bâtiment.

À la construction, la largeur d'une halle (19m) est inévitablement limitée par la portée de la charpente, mais aussi par celle du pont roulant qu'ils accueillent<sup>20</sup>. Le pont roulant est une limite du bâtiment.

#### 2. Architecture<sup>21</sup> (dimensions)

Les volumes intérieurs ne sont pas à échelle humaine. Parfois, 14,5m séparent le sol de la première poutre de charpente.<sup>22</sup> Cette hauteur est destinée à la manœuvre des pièces soulevées par le pont roulant.

À partir de l'installation de pont roulant, les halles présentent une forme longiligne<sup>23</sup>, 160m de long, due au concept de pont roulant qui se déplace sur rails, linéairement extensibles.

Si dans un premier temps, le pont roulant est le facteur limitant du bâtiment<sup>24</sup>; il en est la règle dans un second temps. Les extensions successives sont tributaires des choix réalisés préalablement : largeur et hauteur invariantes<sup>25</sup>. Plus influent encore : on relève l'interopérabilité du pont d'une halle vers une autre halle<sup>26</sup>, ce qui implique une normalisation de la largeur du bâti.

Les ponts roulants déterminent les dimensions du bâtiment.

En termes de distribution, les entrées et sorties de marchandise sont disposées dans le sens de la translation<sup>27</sup>, elle matérialise la direction du flux principal.

### 3. Usages

Dans un contexte de naissance du travail à la chaîne, la configuration linéaire des postes orientée par la translation du pont participe à l'*industrie*<sup>28</sup>. Des marquages au sol matérialisent cette disposition, ils témoignent de fortes interactions en translation et faibles en latéral (entre chemins de roulements).

La CMU, liée aux caractéristiques du bâtiment, était déterminée par la taille des produits. Avec l'augmentation du tonnage des bateaux, les ponts existants ont limité le développement de l'usine (augmentation de la taille des produits)<sup>29</sup>.

La production, organisation en interne et capacité de l'usine en externe, est en partie contrainte par les ponts roulants.

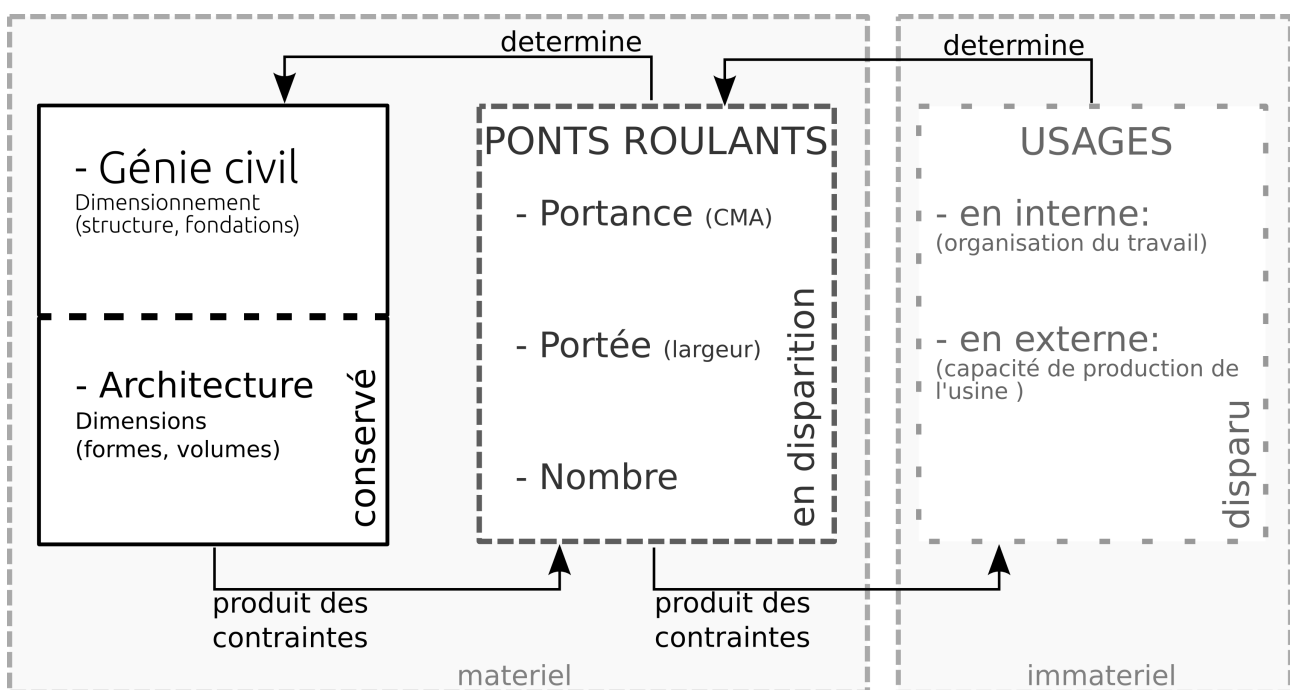


Figure 1: Organisation des influences entre les caractéristiques vis-à-vis du pont roulant

## Conclusion

L'analyse des ponts roulants suscite une lecture transversale du mémoire et constitue une interprétation des bâtiments. Ces traces témoignent de l'impact de la mutation industrielle opérée autour des ponts roulants.

Il serait exagéré d'écrire que la seule vocation des halles étudiées est d'accueillir des ponts roulants. Cependant avec certitude *dimensions*, et *dimensionnements* du bâtiment résultent des ponts roulants ; la *production* est retro-contrainte par leur existence. Ce mobile établit un lien entre organisation du travail et architecture.

Ce travail valorise un objet de manière indirecte. C'est une analyse en creux, seule l'empreinte des ponts sur les bâtiments est considérée. Paradoxalement, les ponts sont au cœur de la réflexion, sans être décrits.

La situation du pont roulant est ambiguë. Objet mobile, il est logique de le catégoriser « mobilier ». Mais s'apercevant que le bâtiment se construit « autour de lui », il est alors logiquement catégorisé « immeuble par destination ». Enfin destiné à être retiré, il s'avère amovible et plutôt « mobilier » qu'immeuble.

L'absence d'ouvrage à ce sujet, couplé à l'importance de l'objet pour l'usine, est étonnante, et peut causer un manque de protection de l'objet.

La dépose (à venir) des ponts roulants exprime la fin de la vocation industrielle des lieux. Ce cas d'étude soulève le problème de la place (incertaine) de l'objet technique dans son contexte industriel lors d'une reconversion. Oscillant entre l'oubli et la muséification, privé de toute dynamique. Une alternative se présente : l'analyse par empreinte.

Il s'agit d'une méthode innovante pour évoquer concrètement (traces réelles) ce qui n'existera plus, pour travailler avec la reconversion sans s'opposer au projet architectural. Dans notre cas, l'empreinte des ponts est telle que l'oubli n'est pas à craindre, à condition d'accéder à une lecture du bâtiment. Les outils de la vulgarisation de cette lecture du bâtiment restent à inventer<sup>30</sup>.

- 1 Nommé ainsi par la SAMOA, depuis le 11 mai 2009. NANTES MÉTROPOLE (14 janvier 2011) *Les Halles Alstom entament leur reconversion* [en ligne] 26 septembre 2014. disponible sur : <http://www.nantes.fr/home/actualites/ville-de-nantes/urbanisme/2014/halles-alstom.html> [consulté le 15 Octobre 2014]
- 2 Voir à ce sujet : M. QUANTIN (2014) *Des Halls aux Halles. Une archéologie industrielle pour les Halles Alstom*. Mémoire de M2. Université de Nantes. Centre François Viète. Nantes. Partie 3.
- 3 Ibidem. Partie 2.
- 4 S'agissant d'histoire des techniques, ces raisons seront principalement techniques, mais d'autres « raisons d'être » pourraient coexister.
- 5 Notion juridique : Un immeuble par destination est un bien meuble rattaché à l'immeuble de manière fixe et dont la séparation de l'immeuble nécessite un descellement, un démontage, une dénaturation des lieux. En France, il est visé en premier lieu à l'article 517 du Code Civil. (Wikipedia le 8 Octobre 2014)
- 6 La naissance de travail à la chaîne, dans les grandes industries est concomitant, Ford en 1908, Citroën ne se lance qu'en 1921. Encyclopédie Larousse.fr. Article *travail à la chaîne* Consultée le 13 octobre 2014.
- 7 *Tableau de recensement des occurrences* en document annexe du mémoire. Le nombre d'occurrence des articles portant sur les ponts roulants avant 1880 est très faible.
- 8 Ibidem. Avec une transition très faiblement marquée par la vapeur, en 10 ans, la totalité des occurrences concernent les ponts électriques (à 2 exceptions près).
- 9 Ibidem. Le nombre d'occurrence des articles portant sur les ponts roulants explose à partir de 1893.
- 10 Aujourd'hui encore les ponts roulants sont électriques, l'utilisation de l'acronyme anglais EOT pour Electric Overhead Traveling (Crane) en anglais indique une relation pérenne.
- 11 F. PILLET (2007), *Les sheds, introduction et développement dans l'architecture de l'industrie*, in *Architecture Industrielle en France*, CILAC, n° 50 L'usage des sheds devient courant à partir de 1880.
- 12 E. BUREL, *Nouveau manuel de tissage mécanique*, Paris Librairie encyclopédique de Roret, 1869, p.215. Il explique qu'il suffit d'abattre une cloison et de prolonger la structure des sheds.
- 13 Voir M. QUANTIN (2014) *Des Halls aux Halles. Une archéologie industrielle pour les Halles Alstom*. Mémoire de M2. Centre François Viète. Nantes. p.105
- 14 L'utilisation d'aides (subvention) du ministère de la reconstruction après la 2<sup>e</sup> guerre mondiale est un bon exemple d'opportunité.
- 15 Inventaire et historique des ponts roulants dans les Halles : M. QUANTIN (2014) *Des Halls aux Halles. Une archéologie industrielle pour les Halles Alstom*. Mémoire de M2. Centre François Viète. Nantes. p.113
- 16 Culée : ce mot apparaît sur les plans d'archives, il désigne un contreventement entre les poteaux de la structure.
- 17 ARCHIVES DE LA MAISON DES HOMMES ET DES TECHNIQUES – ACB. Courriers entre les ACB et les établissements Ménards. 1959, 1970, 1976.
- 18 Voir à ce sujet : M. QUANTIN (2014) *Des Halls aux Halles. Une archéologie industrielle pour les Halles Alstom*. Mémoire de M2. Centre François Viète. Nantes. p.93
- 19 ARCHIVES DE LA MAISON DES HOMMES ET DES TECHNIQUES – ACB (1952). Plan 18389A par exemple. Semelles de 4.8x3m.
- 20 En effet, lors de la construction du Hall4, aucune construction n'empêchait qu'il soit plus large. Par ailleurs une étude de la portée moyenne des poutres et des ponts roulant révèle que 19m est une valeur élevée.
- 21 Le terme « architecture » est déplacé, aucun architecte n'a été impliqué dans la conception des lieux. Il fait référence à une analyse contemporaine du lieu par le prisme des compétences de l'architecte.
- 22 ARCHIVES DE LA MAISON DES HOMMES ET DES TECHNIQUES – ACB (1934). Plan E 7274. élévation du Hall 5. 1934 : 12m au chemin de roulement, 14.5 à la charpente, 19.5 au faîtage.
- 23 Les sheds facilitent ce mode d'agrandissement, ainsi, en 5 extensions successives le Hall4 atteindra 160m de long. Cette forme longiligne se démarque des ateliers de tissage.
- 24 Cf *relations mécaniques*, le paragraphe précédent.
- 25 Il n'y a pas de courbe (« montées », « virages ») pour les ponts roulants
- 26 ARCHIVES DE LA MAISON DES HOMMES ET DES TECHNIQUES – ACB (1970) Lettre au sujet de l'échange de pont roulant des CM.M vers les CM.U. 22 sept. 1970
- 27 Translation : Mouvement suivant la direction du chemin de roulement. Direction : suivant la poutre de pont. Levage : verticalement.
- 28 En ethnotechnologie, la boucle classique « société → innovation → technique → rétroaction → société » est adaptée à notre cas. T. GAUDIN, É. FAROULT (2010) : *L'empreinte de la technique. Ethnotechnologie prospective*. Publication du colloque de Cerisy. L'Armattan. Paris
- 29 ARCHIVES DE LA MAISON DES HOMMES ET DES TECHNIQUES – ACB (1970) Lettre de M.Fertil à M.Bucas : « De plus en plus nous sommes confrontés avec des problèmes de levage, nos installations actuelles s'avèrent trop faibles en capacité... »
- 30 La création d'outils pour la modélisation de connaissance historique fait l'objet d'une thèse (allocation ministérielle de recherche) que je viens de débiter à l'IRCCyN, laboratoire de l'École Centrale de Nantes [Octobre 2014]